



PatentWeb
Home



Edit
Search



Return to
Patent List



Help

☐ Include in patent order

MicroPatent® Worldwide PatSearch: Record 1 of 1

BEST AVAILABLE COPY

NO30424
16 ap

[no drawing available]



JP10219169

INK FOR COLOR FILTER

SUMITOMO RUBBER IND LTD

Inventor(s): ;YOSHIDA MASANORI ;YAMAUCHI MASAKAZU ;KONDO YASUHIKO ;SAKURADA KIYOYASU ;INUZUKA SEIICHI

Application No. 09019304 , Filed 19970131 , Published 19980818

Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an ink having an excellent curability and printability suitable for intaglio offset printing by mixing a melamine-modified polyester resin with a pigment, a solvent and a solvent being a glycol derivative or a cyclic ether derivative with protected hydroxyl groups, freed from 7C or higher hydrocarbon groups and having a specified boiling range.

SOLUTION: The boiling point of a glycol derivative or a cyclic ether derivative used as a solvent for an ink for a color filter used for a liquid crystal display and made by using the intaglio offset printing process is 100-250°C, desirably 180-240°C. It is necessary that the glycol derivative or the cyclic ether derivative is free from any large hydrophobic group that lowers printability. The hydroxyl groups of the glycol derivative should be substituted with alkoxy groups or acyloxy groups so as to prevent then from bonding to the melamine resin. The melamine-modified polyester resin means a polyester resin partially crosslinked with a melamine resin.

Int'l Class: C09D01110 G02B00520

MicroPatent Reference Number: 000219053
COPYRIGHT: (C) 1998 JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-219169

(43)公開日 平成10年(1998) 8月18日

(51)Int.Cl.⁹

識別記号

F I

C 0 9 D 11/10

C 0 9 D 11/10

G 0 2 B 5/20

1 0 1

G 0 2 B 5/20

1 0 1

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁)

(21)出願番号

特願平9-19304

(22)出願日

平成9年(1997) 1月31日

(71)出願人 000183233

住友ゴム工業株式会社

兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号

(72)発明者 吉田 正典

兵庫県尼崎市富松町1丁目4-17

(72)発明者 山内 雅和

兵庫県神戸市須磨区東白川台4丁目17-18

(72)発明者 近藤 康彦

兵庫県神戸市灘区高羽町3丁目6番2号

(72)発明者 桜田 清恭

兵庫県氷上郡柏原町柏原405-201

(74)代理人 弁理士 亀井 弘勝 (外1名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 カラーフィルタ用インキ

(57)【要約】

【課題】 硬化特性と印刷適性とに優れたカラーフィルタ用インキを提供する。

【解決手段】 メラミン変性ポリエステル樹脂、顔料および溶剤を含むカラーフィルタ用インキにおいて、前記溶剤が、少なくとも一方のOH基が保護基で保護されたグリコール誘導体、または環状エーテル誘導体であつて、その沸点が100～250℃でかつ炭素数が7以上の炭化水素基を有しないものである。

【特許請求の範囲】

【請求項1】メラミン変性ポリエステル樹脂、顔料および溶剤を含むカラーフィルタ用インキにおいて、前記溶剤が、少なくとも一方のOH基が保護基で保護されたグリコール誘導体、または環状エーテル誘導体であって、その沸点が100～250℃でかつ炭素数が7以上の炭化水素基を有しないものであることを特徴とするカラーフィルタ用インキ。

【請求項2】前記グリコール誘導体が、少なくとも一方のOH基が保護基で保護されたジエチレングリコール誘導体である請求項1記載のカラーフィルタ用インキ。

【請求項3】前記環状エーテル誘導体が、テトラヒドロフラン誘導体である請求項1記載のカラーフィルタ用インキ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、カラーフィルタ用インキに関し、より詳しくは、凹版オフセット印刷に好適に用いられるカラーフィルタ用インキに関する。

【0002】

【従来の技術】ブラウン管（CRT）等に代わる表示デバイスとして用いられている液晶カラーディスプレイ（LCD）は、赤（R）、緑（G）および青（B）の3色のパターン化されたフィルタ層が透明基板上に形成されたカラーフィルタを用いることによって、カラー表示を実現している。

【0003】上記カラーフィルタの製造には、従来より、フィルタ層の微細なパターンを極めて高い精度で形成することができるフォトリソ法が用いられている。しかし、フォトリソ法は、フォトレジスト等の材料コストが高く、製造工程が複雑であるため、製造コストが高くなるといった問題があった。そこで近年、カラーフィルタの製造に、製造工程が簡単で量産性に優れた印刷法を用いることが検討されている。印刷法には種々の方法があるが、微細なパターンを高い精度で形成できる方法としては、水無し平版オフセット印刷法と凹版オフセット印刷法があげられる。

【0004】このうち、水無し平版オフセット印刷法は、親油性の画線部と、シリコーン樹脂等からなる撥油性の非画線部とがほぼ同一平面上に形成された平版を用いる方法であって、平版の画線部のみにインキを付着させ、このインキをブランケットを介して透明基板に転移させることによってフィルタ層が印刷形成される。カラーフィルタ用インキには、透明基板に対する密着性を有し、かつ優れた耐熱性、透明性、耐溶剤性等を有することが求められることから、メラミン変性ポリエステル樹脂などのアルキド樹脂が広く用いられている。また、水無し平版オフセット印刷に用いるインキには、平版の非画線部へのインキの付着を完全に除去するため、シリコーン樹脂に対する離型性を有すること、粘度が高いこ

と、極性が低いこと等の特性が要求される。従って、水無し平版オフセット印刷に用いられるカラーフィルタ用インキとしては、例えば特開平4-45175号公報に開示のように、溶剤として高沸点炭化水素を用い、メラミン変性ポリエステル樹脂の可溶化剤として高級アルコールを用いたものがあげられる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記メラミン変性ポリエステル樹脂は、インキ塗膜の温度が110～170℃のときに、ポリエステル樹脂中のOH基とメラミン樹脂中のメチロール基、アルキル化メチロール基とのエーテル化反応によって硬化する。この反応は可逆反応であるが、通常、前記反応で生じるメタノール、ブタノール等が揮発して系外に除去されるため、前記エーテル化反応側に平衡が偏り、硬化が進行する。

【0006】しかし、上記公報のように、溶剤中に沸点の高い高級アルコールが存在すると、前記エーテル化反応の進行する温度が高級アルコールの揮発温度よりも低くなるため、高級アルコールとメラミンとのエーテル化が進行してポリエステル樹脂の硬化反応が阻害され、インキ塗膜の硬度がカラーフィルタに必要な硬度（鉛筆硬度5H）に達しなくなる。また、メラミン樹脂の高級アルコールとの結合をポリエステル樹脂との結合に交換させるにはさらに加熱を続ける必要があり、ポリエステル樹脂の硬化を進行させるには、必然的に高温または長時間の加熱工程が必要となる。一方、硬化触媒を用いるという方法があるものの、インキの保存性が低下したり、メラミンの自己縮合反応を誘発してインキ塗膜の硬度や強度が低下するといった問題が生じる。

【0007】また、上記公報では、高沸点炭化水素として炭素数16～28の直鎖 α -オレフィン等が用いられるが、このように大きな疎水性置換基を含む炭化水素はブランケットを膨潤させ、印刷適性を低下させる原因となる。すなわち、連続印刷時のインキの線幅安定性が低下するといった問題が生じる。一方、凹版オフセット印刷法では、凹版の表面に形成された凹部（画線部）にドクターによってインキを充填することから、非画線部の汚れが生じにくい。従って、凹版オフセット用のインキには、高粘度で低極性であるといった制限が不必要となる。

【0008】そこで、高級アルコールや高沸点炭化水素を含まないインキであって、硬化の際の加熱温度が低いまたは加熱時間が短いこと、すなわち硬化特性が優れていることや、ブランケットを膨潤させることがなく、印刷適性が優れているといった特性を有するカラーフィルタ用インキが求められている。本発明の目的は、硬化特性と印刷適性とに優れたカラーフィルタ用インキを提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記の技

術的課題を解決し、メラミン変性ポリエステル樹脂を用いたインキであって、かつ凹版オフセット印刷法に適したインキを得るために鋭意研究を重ねた結果、メラミン変性ポリエステル樹脂、顔料および溶剤を含むカラーフィルタ用インキにおいて、前記溶剤が、少なくとも一方のOH基が保護基で保護されたグリコール誘導体、または環状エーテル誘導体であって、その沸点が100～250℃でかつ炭素数が7以上の炭化水素基を有しないものであるときは、優れた硬化特性と印刷適性とを有するカラーフィルタ用インキが得られるという新たな事実を見出し、本発明を完成するに至った。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明のカラーフィルタ用インキに溶剤として用いられるグリコール誘導体および環状エーテル誘導体の沸点は100～250℃、好ましくは180～240℃である。上記溶剤の沸点が250℃を超えると、溶剤が揮発しにくくなって硬化速度が低下するおそれがある。また、溶剤とメラミン樹脂との反応が進行し、ポリエステル樹脂の架橋反応が阻害されてインキ塗膜の硬度が低下するおそれがある。一方、グリコール誘導体および環状エーテル誘導体の沸点が100℃を下回ると、印刷のプロセスにおいてインキ中の溶剤が揮発して、インキの粘度が変化するため、安定した印刷が行えなくなる。

【0011】また、上記グリコール誘導体および環状エーテル誘導体は、炭素数が7以上の炭化水素基を含まないものである。上記溶剤中に炭素数が7以上の炭化水素基、すなわち大きな疎水性置換基が存在すると、かかる溶剤によってプランケットが膨潤してしまい、安定した印刷が行えなくなる。具体的には、連続印刷時のインキの線幅安定性が低下したり、印刷形状が劣化するなどして、印刷適性が低下してしまうといった問題が生じる。

【0012】本発明に使用可能なグリコール誘導体は、さらにメラミン樹脂などとの結合が生じないように、少なくとも一方のOH基、好ましくは両方のOH基が保護基で保護されたものに限られる。具体的には、OH基が、アルコキシ基で置換（エーテル化）されたもの、アシルオキシ基で置換（エステル化）されたもの等があげられる。グリコール誘導体の一方のOHが残存していると、メラミン樹脂とのエーテル化が進行するおそれがあるが、沸点が250℃以下であるためにメラミン樹脂との反応が進行するまでに揮発しやすく、ポリエステル樹脂の架橋反応を阻害する作用は小さい。

【0013】かかるグリコール誘導体の具体例としては、例えばエチレングリコール誘導体、ジエチレングリコール誘導体、トリメチレングリコール誘導体、プロピレングリコール誘導体、1, 4-ブタンジオール誘導体、1, 5-ペンタンジオール誘導体、1, 6-ヘキサンジオール誘導体等が含まれる。上記エチレングリコール誘導体の具体例としては、例えばエチレングリコール

モノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールモノブチルエーテル等、およびこれらのメチルエーテル、エチルエーテル、ブチルエーテル、酢酸エステル、プロピオン酸エステル、酪酸エステル等があげられる。また、プロピレングリコール誘導体などのエチレングリコールの骨格内に分岐のあるものも使用可能である。

【0014】上記ジエチレングリコール誘導体の具体例としては、例えばジエチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、およびこれらのメチルエーテル、エチルエーテル、酢酸エステル等があげられる。上記トリメチレングリコール誘導体の具体例としては、例えばトリメチレングリコールモノメチルエーテル、トリメチレングリコールモノエチルエーテル、およびこれらのメチルエーテル、エチルエーテル、酢酸エステル等があげられる。また、1, 3-ブタンジオール誘導体などのトリメチレングリコールの骨格内に分岐のあるものも使用可能である。

【0015】上記1, 4-ブタンジオール誘導体、1, 5-ペンタンジオール誘導体および1, 6-ヘキサンジオール誘導体等の具体例としては、それらのジメチルエーテル、ジエチルエーテル等があげられる。上記グリコール誘導体の中でも、特に、両方のOH基がエーテル化またはエステル化されたジエチレングリコール誘導体が好適に使用される。

【0016】本発明に使用可能な環状エーテル誘導体には、例えば2, 5-ジメトキシテトラヒドロフラン、2, 5-ジエトキシテトラヒドロフラン、2-エトキシテトラヒドロフラン等のテトラヒドロフラン誘導体；2-メトキシテトラヒドロピラン、3-メチルテトラヒドロピラン等のテトラヒドロピラン誘導体；2-エチル-2-メチル-1, 3-ジオキソラン等の1, 3-ジオキソラン誘導体；4-メチル-1, 3-ジオキサン等の1, 3-ジオキサン誘導体；1, 4-ジオキサン、2-メチル-1, 4-ジオキサン等の1, 4-ジオキサン誘導体等のうち、沸点が100～250℃で、炭素数が7以上の炭化水素基を有しないものが含まれる。

【0017】本発明に用いられるメラミン変性ポリエステル樹脂は、ポリエステル樹脂を後述するメラミン樹脂で部分的に架橋させたものである。上記ポリエステル樹脂は、多塩基酸と多価アルコールとを通常の方法により重縮合させたものが用いられる。多塩基酸には、例えば（無水）フタル酸、イソフタル酸、テレフタル酸、ヘキサヒドロ（無水）フタル酸、（無水）トリメリト酸等の芳香族系多塩基酸、コハク酸、アジピン酸、セバシン酸等の脂肪族系多塩基酸等が使用可能である。一方、多価アルコールには、例えばエチレングリコール、ジエチレングリコール、ポリエチレングリコール、プロピレングリコール、ポリプロピレングリコール、ネオペンチルグ

リコール、トリメチロールプロパン、ペンタエリトリール、ジペンタエリトリール等が使用可能である。多塩基酸と多価アルコールとの当量比は、多塩基酸1に対して多価アルコールを1.1～2.4、とりわけ多塩基酸1に対して多価アルコールを1.5～2.4であるのが好ましい。

【0018】ポリエステル樹脂を部分的に架橋させるのに用いられるメラミン樹脂としては、例えばヘキサメトキシメチルメラミン、ヘキサブトキシメチルメラミン等があげられる。ポリエステル樹脂とメラミン樹脂との割合は、ポリエステル樹脂100重量部に対してメラミン樹脂を5～80重量部、とりわけ20～60重量部であるのが好ましい。メラミン樹脂の割合が上記範囲を下回ると、インキの粘度が低くなりすぎて、印刷適性が劣化するおそれがある。一方、メラミン樹脂の割合が上記範囲を超えると、インキの粘度が高くなりすぎて、印刷適性が劣化するおそれがある。

【0019】本発明に用いられる顔料としては、所望の色に応じて、例えばアンスラキノン系等のレッド顔料、ハロゲン化フタロシアニン系等のグリーン顔料およびフタロシアニン系等のブルー顔料から適宜選択して用いられる。また、カラーフィルタ用インキの分光特性を調整するために、赤色および緑色のインキにはイソインドリン系、イソインドリノン系等のイエロー顔料を、青色のインキにはジオキサジン系等のバイオレット顔料をそれぞれ配合してもよい。

【0020】本発明において、インキの総重量に対する上記顔料の配合割合は、使用する顔料、インキに求められる分光特性、インキの印刷特性等に応じて設定される。従って、顔料の配合割合は特に限定されないが、一般に、赤色のカラーフィルタ用インキでは、レッド顔料（あるいはレッド顔料とイエロー顔料との総量）の配合量がインキの総重量に対して10～35重量%である。緑色のカラーフィルタ用インキでは、グリーン顔料（あるいはグリーン顔料とイエロー顔料との総量）の配合量がインキの総重量に対して10～40重量%である。また、青色のカラーフィルタ用インキでは、ブルー顔料（あるいはブルー顔料とバイオレット顔料との総量）の配合量がインキの総重量に対して5～30重量%である。

【0021】本発明のカラーフィルタ用インキには、上記例示の顔料のほかに体質顔料などの他の顔料を配合してもよい。本発明のカラーフィルタ用インキは、上記例示のメラミン変性ポリエステル樹脂中に、上記例示の溶剤、顔料および必要に応じて体質顔料を配合し、2本ロール、3本ロール、ニーダー、プラネタリーミキサー、パンバリーミキサー、ビーズミル、アニューラー型ミル等の各種の混合機にて混合して得られる。

【0022】インキの総重量に対する溶剤の配合量は、インキの硬化特性が低下しない範囲において、インキの

粘度などの印刷適性を考慮しつつ設定される。カラーフィルタ用インキ中における顔料の粒径は、カラーフィルタの光透過率の観点から、小さいのが好ましい。すなわち、カラーフィルタの透過率を向上させ、液晶カラーディスプレイの表示を明るくするために、インキ中における上記顔料の平均粒径を1 μ m以下、好ましくは0.5 μ m以下にするのが適当である。また、特に粒径が大きい顔料がインキ中に含まれると、カラーフィルタ内に異物欠点が生じる原因となったり、ドクタリング時にかき取りが不十分になる原因となるので、1 μ m以下の粒子の含有量が80%以上、好ましくは90%以上となるように調整するのが適当である。顔料をインキ中に均一に分散させるには、種々の方法があるが、各種の分散剤（界面活性剤）等を添加するのが効果的である。

【0023】カラーフィルタの製造には、通常水無し平版オフセット印刷法や凹版オフセット印刷法が用いられるが、非画線部の汚れやインキに要求される特性等の観点から、凹版オフセット印刷法が好適に用いられる。また、凹版オフセット印刷法は、水無し平版オフセット印刷法よりも、印刷ラインの直線性やインキ膜厚の均一性などが優れており、凹版の凹部の深さを任意に調節することでフィルタ層に必要なインキ膜の厚みが1回の印刷で得られるという利点がある。さらに、ブランケットの表面ゴム層にインキの離型性に優れたシリコーンゴムを用いることで、ブランケットの表面に転移されたインキを分断させずに透明基板の表面に完全に転移させることができ、ラインの形状が非常にシャープなフィルタ層を形成できる。

【0024】凹版オフセット印刷法においては、凹版の凹部にカラーフィルタ用のインキを充填し、次いでこのインキを一旦ブランケットの表面に転移させた後、さらにインキを透明基板の表面に転移させることによって印刷が行われる。透明基板の表面に印刷されたインキは、通常、180～250℃で30～180分間、好ましくは200～230℃で50～80分間の加熱乾燥によって硬化される。このようにして、透明基板の表面にフィルタ層が形成される。

【0025】本発明のインキを凹版オフセット印刷法に用いる場合において、インキの粘度は10～30,000ポアズ(P)、好ましくは500～10,000ポアズに設定するのが適当である。インキの粘度が前記範囲から外れるときは、ドクタリング時のインキのかき取りのムラ、印刷されたパターン形状の乱れ具合などに悪影響が生じて、印刷適性が低下するおそれがある。

【0026】

【実施例】

実施例1

無水トリメリット酸170重量部、無水フタル酸16重量部、アジピン酸16重量部、ネオペンチルグリコール270重量部およびキシレン40重量部を反応容器に加

え、200℃で2時間、加熱攪拌して、ポリエステル樹脂を得た。さらに、ジエチレングリコールジエチルエーテル140重量部を加えて70℃まで放冷した後、ヘキサメトキシメチロールメラミン160重量部を加えて100℃で1時間架橋反応を行い、メラミン変性ポリエステル樹脂を得た。

【0027】次いで、上記メラミン変性ポリエステル樹脂、溶剤であるジエチレングリコールジエチルエーテルおよび顔料を、下記の表1に示す組成にて混合し、さらに3本ロールにて攪拌して、赤色(R)、緑色(G)および青色(B)のカラーフィルタ用インキを調製した。

【0028】

【表1】

実施例1 (単位：重量部)

	赤色インキ (R)	緑色インキ (G)	青色インキ (B)
樹脂	100	100	100
溶剤	28	20	18
赤色顔料	27	—	—
緑色顔料	—	28	—
青色顔料	—	—	12
黄色顔料	9	5	—
紫色顔料	—	—	3

【0029】上記各色のインキにおいて、赤色顔料にはC. I. ピグメントレッド177 (チバガイギー社製のクロモフタルレッドA3B) を、緑色顔料にはC. I. ピグメントグリーン36 (BASF社製のヘリオゲングリーンL9140) を、青色顔料にはC. I. ピグメントブルー15:6 (BASF社製のヘリオゲンブルーL6700F) を、黄色顔料にはC. I. ピグメントイエロー83 (ヘキスト社製のノバパーミイエローHR-01) を、紫色顔料にはC. I. ピグメントバイオレット23 (ヘキスト社製のポスターミバイオレットRLスペシャル) をそれぞれ使用した。

【0030】上記実施例1で得られたインキを、バーコーターでノンアルカリガラス (コーニング社製の型番#7059、厚さ1.1mm) 上に膜厚5μmとなるように塗布した。こうして得られたインキ塗膜を、その鉛筆硬度が5H以上となるように硬化させるには、220℃で20分間の加熱が必要であった。また、このインキの硬化反応開始温度は110℃であった。

【0031】実施例2

ジエチレングリコールジエチルエーテルに代えてジエチレングリコールモノエチルエーテルアセテート140重量部を用いたほかは、実施例1と同様にして、メラミン変性ポリエステル樹脂を得た。次いで、上記メラミン変性ポリエステル樹脂と、溶剤であるジエチレングリコールモノエチルエーテルアセテートとを用いて、赤色(R)、緑色(G)および青色(B)のインキを調製した。

【0032】各色のインキの組成を表2に示す。

【0033】

【表2】

実施例2 (単位：重量部)

	赤色インキ (R)	緑色インキ (G)	青色インキ (B)
樹脂	100	100	100
溶剤	30	20	20
赤色顔料	27	—	—
緑色顔料	—	28	—
青色顔料	—	—	12
黄色顔料	9	5	—
紫色顔料	—	—	3

【0034】上記実施例2で得られたインキを、バーコーターでノンアルカリガラス (前出) 上に膜厚5μmとなるように塗布した。こうして得られたインキ塗膜を、その鉛筆硬度が5H以上となるように硬化させるには、220℃で30分間の加熱が必要であった。また、このインキの硬化反応開始温度は120℃であった。

実施例3

ジエチレングリコールジエチルエーテルに代えて2,5-ジメトキシテトラヒドロフラン70重量部を用いたほかは、実施例1と同様にして、メラミン変性ポリエステル樹脂を得た。

【0035】次いで、上記メラミン変性ポリエステル樹脂と、溶剤である2,5-ジメトキシテトラヒドロフランとを用いて、赤色(R)、緑色(G)および青色(B)のインキを調製した。各色のインキの組成を表3に示す。

【0036】

【表3】

実施例3 (単位：重量部)

	赤色インキ (R)	緑色インキ (G)	青色インキ (B)
樹脂	100	100	100
溶剤	20	15	15
赤色顔料	27	—	—
緑色顔料	—	28	—
青色顔料	—	—	12
黄色顔料	9	5	—
紫色顔料	—	—	3

【0037】上記実施例3で得られたインキを、バーコーターでノンアルカリガラス (前出) 上に膜厚5μmとなるように塗布した。こうして得られたインキ塗膜を、その鉛筆硬度が5H以上となるように硬化させるには、220℃で20分間の加熱が必要であった。また、このインキの硬化反応開始温度は120℃であった。

比較例1

ジエチレングリコールジエチルエーテルに代えてダイヤ

ドール135（三菱化学社製、炭素数13～15の高級アルコール）140重量部を用いたほかは、実施例1と同様にして、メラミン変性ポリエステル樹脂を得た。

【0038】次いで、上記メラミン変性ポリエステル樹脂と溶剤である炭素数13～15の高級アルコール（前出のダイヤドール135）とを用いて、赤色(R)、緑色(G)および青色(B)のインキを調製した。各色のインキの組成を表4に示す。

【0039】

【表4】

比較例1		(単位：重量部)		
	赤色インキ (R)	緑色インキ (G)	青色インキ (B)	
樹脂	100	100	100	
溶剤	35	25	25	
赤色顔料	27	—	—	
緑色顔料	—	28	—	
青色顔料	—	—	12	
黄色顔料	9	5	—	
紫色顔料	—	—	3	

【0040】上記比較例1で得られたインキを、バーコーターでノンアルカリガラス（前出）上に膜厚5μmとなるように塗布した。こうして得られたインキ塗膜を、その鉛筆硬度が5H以上となるように硬化させるには、220℃で1.0時間の加熱が必要であった。また、このインキの硬化反応開始温度は150℃であった。

【0041】

【発明の効果】本発明のカラーフィルタ用インキにおいて溶剤として用いられているグリコール誘導体または環状エーテル誘導体は、メラミン変性ポリエステル樹脂の硬化を阻害することがない。また、かかる溶剤は炭素数が7以上の炭化水素基を有しないので、本発明のインキはブランケットを膨潤させることがなく、従って、連続印刷時において線幅安定性を低下させることがない。

【0042】以上詳述したように、本発明のカラーフィルタ用インキは、優れた硬化特性と印刷適性とを有しており、カラーフィルタの製造に好適に用いられる。

フロントページの続き

(72)発明者 犬塚 誠一

兵庫県神戸市北区泉台2丁目2-1-4-

207

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.